

тим, що частинки гідрофільних колоїдів покривають гідрофобні колоїди; взаємна коагуляція.

ПРОБЛЕМА РЕКОНСТРУКЦІЇ ОЧИСНИХ СПОРУД КАНАЛІЗАЦІЇ НЕВЕЛИКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Єрєміна В.О.

Науковий керівник – Шевченко Т.О., канд. техн. наук, доцент

До очисних споруд малих міст і селищ міського типу слід віднести станції пропускною спроможністю від 500-10000 м³/добу. Характерною особливістю невеликих населених пунктів є не тільки високий коефіцієнт нерівномірності надходження стічних вод на очистку, що змінюється від 1,55 до 2,5 і вище, але в багатьох випадках різкі зміни концентрацій забруднень в стічних водах за рахунок надходження промислових стоків. За даними обстежень багато раніше запроектовані і побудовані очисні споруди невеликих населених пунктів або взагалі не працюють, або працюють із значним перевантаженням за водою і концентраціями забруднень.

Ще 25-30 років тому каналізаційні очисні споруди (КОС) були побудовані й працювали в кожному, навіть не дуже великому, населеному пункті, де було централізоване водопостачання (на той час обов'язкова вимога). Крім того, очисні споруди працювали практично на всіх переробних підприємствах.

Раніше на всіх КОС передбачалось механічна та біологічна очистка (у деяких випадках проводилось доочищення стоків). Типова технологічна схема включала такі споруди та обладнання:

- решітки й піскоуловлювачі;
- первинні відстійники;
- аеротенки (інколи біофільтри);
- вторинні відстійники;
- піскові та мулові площадки.

Виробничі приміщення на КОС, які не працюють, в більшості випадків зруйновані, обладнання розкрадено. Ті, що збереглися, потребують реконструкції.

На багатьох спорудах, які були виконані в бетоні, залишилися блоки ємностей, які частково можна використовувати. Існують різні способи відновлення бетонних поверхонь, такі як футеровка їх внутрішньої поверхні поліетиленовими листами або ремонт бетонних поверхонь в використанні сучасних сумішей.

Такі блоки ємностей можуть бути придатні як для старих, так і для сучасних технологій очистки стоків. На КОС, які нібито працю-

ють, де збереглися виробничі приміщення і застаріле обладнання, сьогодні типовими є наступні проблеми:

- обладнання, як правило, енергоємне, громіздке і малоефективне;
- решітки майже всюди вийшли з ладу (піддалися корозії);
- щитові затвори з «чорної» сталі також проржавіли;
- бетонні розподільні лотки щорічно, після зими, руйнувалися, і на даний час потребують серйозного ремонту;
- аераційні системи в аеротенках вийшли з ладу, частково збереглися зовнішні повітропроводи;
- більшість очисних споруд, де використовувалися біофільтри з щелевним завантаженням, не працюють;
- рідко де працює ерліфт або гідроелеватори в піскоуловлювачах;
- через відсутність обладнання для механічного зневоднення надлишкового мулу і осаду та їх утилізації, мулові й піскові майданчики здебільшого переповнені;
- гребені переливів у відстійниках покосилися або злегка надщерблені;
- скребкові механізми та мулососи в радіальних відстійниках піддаються корозії швидше, ніж їх встигають ремонтувати;
- постійного ремонту потребують металеві трапи і огорожувальні конструкції.

Мотивацією для реконструкції очисних споруд можуть бути:

1. Суттєве здешевлення вартості експлуатації очисних споруд.
2. Скасування обмежень на скидання всіх стоків, за винятком заливових скидів.
3. Використання очищених каналізаційних стічних вод для вторинного застосування для пожежно-технічних цілей, поливу зелених насаджень і т.д.
4. Досягнення норм ГДК на скид.
5. Реконструкція КОС для малих міст має бути вигідною як з економічної так і з екологічної точок зору.

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ КОАГУЛЯЦІЙНОЇ ОЧИСТКИ ВОДИ З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРО-ПІСКУ

Кияшко О.О.

Науковий керівник – Дегтяр М.В., канд. техн. наук, доцент

Перспективним напрямком підвищення продуктивності та ефективності очищення води є введення під час коагуляції спеціальних об-